

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-248501

(43)Date of publication of application : 06.09.1994

(51)Int.Cl.

A41B 11/00  
A41B 17/00  
D02G 3/36  
D04B 1/16  
D04B 1/26

(21)Application number : 05-054806

(71)Applicant : MIZUNO CORP  
TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1993

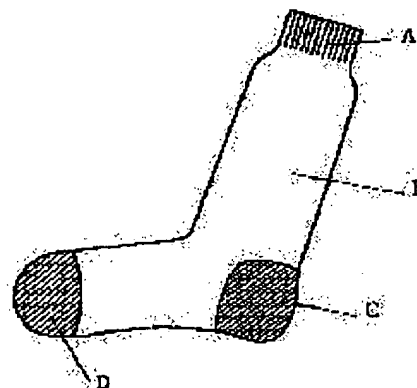
(72)Inventor : SAKAGUCHI TATSUO  
MURAKAMI TADAYOSHI

## (54) SOCKS FOR SPORTS

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain sport socks having abrasion resistance comparable or superior to that of aramid fiber, exhibiting excellent sweat absorption and giving comfortable feeling as socks.

CONSTITUTION: A high-tenacity core-sheath conjugate spun yarn composed of a high-tenacity high-modulus polyethylene fiber as the core and cotton fiber or cotton/polyester blend fiber as the sheath is knit together with a rubbery elastic fiber yarn and the knit fabric is used as prescribed parts of socks to obtain the sport socks having improved abrasion resistance while keeping the sweat absorptivity, feeling, antislipping effect and dyeability.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.06.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-248501

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 1 B 11/00

Z 2119-3B

17/00

Z 2119-3B

D 0 2 G 3/38

D 0 4 B 1/16

1/26

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-54806

(22)出願日 平成5年(1993)2月19日

特許法第30条第1項適用申請有り 平成4年10月15日発行の日刊工業新聞に掲載

(71)出願人 000005935

美津濃株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目1番23号

(71)出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72)発明者 坂口 達雄

大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番35号 美津濃株式会社内

(72)発明者 村上 忠蔵

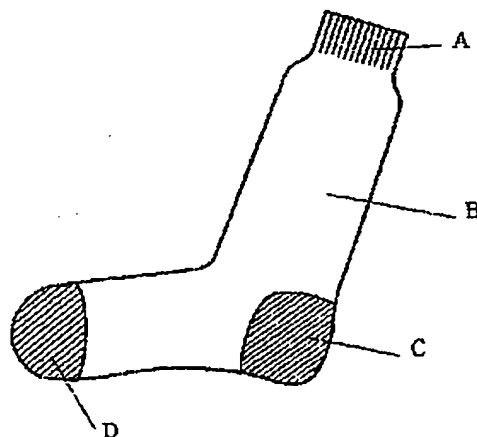
大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号 東洋紡績株式会社本社内

(54)【発明の名称】 スポーツ用ソックス

(57)【要約】

【目的】 アラミド繊維以上の摩耗強度をもち、しかも吸汗性に優れ、踵下に編成して着用した時の履き心地感(風合い)も良いスポーツ用ソックスを提供する。

【構成】 高強力、高弾性率ポリエチレン繊維を芯に、綿または綿/ポリエステル混短繊維を鞘とした芯鞘型高強力複合紡績糸を、ゴム状弾性繊維糸と交編にして、所望部位に配し、吸汗性、風合い、滑り防止効果及び染色性を保ちつつ、耐磨耗性を向上させたスポーツ用ソックスにした。



A:口ゴム部  
B:身生地部  
C:踵部  
D:爪先部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高強力、高弾性率ポリエチレン繊維を芯に、綿または綿／ポリエステル復短繊維を鞘とした芯鞘型高強力複合紡績糸を、ゴム状弾性繊維糸と交編にして、所望部位に配し、吸汗性、風合い、滑り防止効果及び染色性を保ちつつ、耐摩耗性を向上させたスポーツ用ソックス。

【請求項2】 高強力、高弾性率ポリエチレン繊維の引張強度は20q/d以上で、引張弾性率は500q/d以上である請求項1記載のスポーツ用ソックス。

【請求項3】 芯鞘型高強力複合紡績糸の構成比は、芯成分が20乃至60重量%、鞘成分が80乃至40重量%である請求項1記載のスポーツ用ソックス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、耐摩耗性を向上させたスポーツ用ソックスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】野球、サッカー、ラグビー、バスケットボール等、各種のスポーツをする際に着用されるスポーツ用ソックスにおいて、その爪先部、踵部、足底部はシューズ内部との摩擦によって非常に疲れやすいものである。従って、従来からこの部分を補強するために各種の工夫がなされてきた。例えば、実開昭63-115009号公報や実公平3-51289号公報では、ソックスのヒール部（踵部）やトウ部（爪先部）に、強靱なことで知られるアラミド繊維を用いて編成した構成となっている。しかし、アラミド繊維は引張強度では優れたものの摩耗強度は劣るため、靴下に編成して激しい動きを伴う前記のようなスポーツ時に着用されると、未だ強度が十分ではなく、ヒール部やトウ部が疲れやすいものであった。

【0003】そこで、特開平4-228602号公報に示すように、アラミド繊維に代わって超高分子量エチレン系重合体の分子配向成形体を主体とする糸を用いて編成した靴下も提供されている。超高分子量エチレン系重合体の分子配向成形体を主体とする糸を用いて編成された靴下は、JIS L 1018、6、17（ユニフォーム形法）試験法により測定すると、アラミド繊維と比較して2倍以上の摩耗強度を有する優れた材料ではあるが、反面それ自体は全く吸水性を有しないため、靴下にした場合吸汗性に劣り、履き心地も余り良いとは言えなかった。

【0004】また、実開昭63-115010号公報や実公平3-51289号公報、特開平4-228602号公報には、アラミド繊維や超高分子量エチレン系重合体の分子配向成形体を主体とする糸を芯とし、その周りにナイロン糸、ポリエステル糸あるいは綿糸等をピリング（毛玉）防止のために巻きつけた（鞘とした）カバリングヤーンの技術が開示されている。これらの糸の内、

ナイロン糸やポリエステル糸を巻きつけた（鞘とした）ものは、糸自体の吸水性が非常に低いため、前記同様靴下にするると吸汗性に劣り、履き心地が良くないという欠点があった。さらに、綿糸あるいはそれ以外の繊維を巻きつける（鞘とする）技術も開示されているものの、これらはあくまでもピリング防止のためであり、履き心地を考慮したものはなかったから、靴下にしたときの風合いが余り良くなかった。

【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明はアラミド繊維以上の摩耗強度を持つ糸を芯とし、その周りを吸汗性と風合いに優れた繊維を鞘とした糸を使用することによって、摩耗強度はアラミド繊維以上であり、しかも吸汗性に優れ、靴下に編成して着用した時の履き心地感（風合い）も良いスポーツ用ソックスを提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる課題を解決するために、高強力、高弾性率ポリエチレン繊維を芯に、綿または綿／ポリエステル復短繊維を鞘とした芯鞘型高強力複合紡績糸を、ゴム状弾性繊維糸と交編にして、所望部位に配し、吸汗性、風合い、滑り防止効果及び染色性を保ちつつ、耐摩耗性を向上させたスポーツ用ソックスとした。前記した高強力、高弾性率ポリエチレン繊維の引張強度は20q/d以上であり、引張弾性率は500q/d以上あることが望ましい。また、芯鞘型高強力複合紡績糸の構成比は、芯成分が20乃至60重量%、鞘成分が80乃至40重量%であることが望ましい。

30 【0007】

【作用】本発明は、高強力、高弾性率ポリエチレン繊維を芯に用いたから、JIS L 1018、6、17（ユニフォーム形法）試験法によると、アラミド繊維の2倍以上の摩耗強度を持つことになる。また、綿または綿／ポリエステル復短繊維を鞘としたので、吸汗性がよく、風合いに優れるばかりでなく、滑り防止効果及び染色性も従来の靴下に比べ遜色のないものとなった。

【0008】

40 【実施例】本発明に用いる芯鞘型高強力複合紡績糸において、芯成分である高強力、高弾性率ポリエチレン繊維の引張強度は20q/d以上、より好ましくは30q/d以上で、引張弾性率は500q/d以上、より好ましくは1000q/d以上のマルチフィラメントで、直線状にかつ実質的には無燃の状態で配されている。鞘成分は綿及び綿／ポリエステル復短繊維であり、芯成分が20～60重量%、鞘成分が80～40重量%で構成されている。

【0009】この芯・鞘成分の比率は重要で、前記の条件を満足する場合に初めて本発明が目的とする所望の効果が得られる。芯成分が60重量%を越え、鞘成分が40重量%未満では、鞘糸の被覆率が小さくなるため、染

色した場合に、染まることのない芯糸の高強力、高弾性率ポリエチレン繊維が、染色された鞘糸で十分に被覆されないことになる。従って、製品とした場合に均一な着色とはならず、霜降り状態になってしまう。さらに、鞘糸の被覆率が小さいと風合いが良くなく、吸汗性に劣るばかりでなく、靴下にした場合にシューズ内で滑りやすくなるという欠点も生ずるものである。

【0010】また、芯成分が20重量%未満で鞘成分が80重量%を越える場合には、前記着色性、風合い及び吸汗性の点では問題ないが、芯糸の強度が低下し、耐磨耗性向上というメリットがなくなってしまう。なお、本発明における最も好ましい芯鞘成分比率は、芯成分が30〜50重量%、鞘成分が70〜50重量%である。

【0011】本発明の芯鞘構造複合繊維糸は、結束紡績によって製造することができる。具体的には、短繊維束をドラフト装置により牽引する際に、該繊維束とは別の芯糸マルチフィラメントを該繊維束に供給し、空気噴射ノズルにより短繊維を加捻して、芯鞘型複合繊維糸を製造するものである。本発明で言うゴム状弾性繊維糸としては、天然ゴム、合成ゴムあるいはポリウレタン系合成繊維糸、ポリエステル系合成繊維糸等をいうが、ポリウレタン系合成繊維糸が最も好ましい。ゴム状弾性繊維糸のトータルデニールは20〜280デニール、単糸デニールは3〜15デニール、破断伸度が350%以上であれば良い。

【0012】図1は本発明の一実施例を示したもので、野球、サッカー、ラグビー、バスケットボール等動きの激しいスポーツを行う時に着用するスポーツ用ソックスで、口ゴムA、身生地部B、踵部C、爪先部Dから構成されている。身生地部Bは芯にポリエステルスパン、鞘

に綿を巻いた芯鞘構造糸32番手2本、ポリウレタン70d、ナイロン70dの交絡糸1本の引き揃えの平編構造である。口ゴム部Aは身生地部Bにゴム糸を複通した構造、踵部Cは身生地部Bにナイロン70dの双糸をさらに引き揃えた構造、爪先部Dは身生地部Bに、芯にポリエステルスパン、鞘に綿を巻いた芯鞘構造糸32番手1本と芯に高強力、高弾性率ポリエチレン繊維100d、鞘に綿を巻いた芯鞘型高強力複合繊維糸20番手1本をさらに引き揃えて、芯鞘型高強力繊維糸が補強部の裏面に現れるような構造になっており、いずれも平編構造となっている。爪先部Dは高強力、高弾性率ポリエチレン/綿の芯鞘型高強力複合繊維糸により、摩耗強度が著しく向上し、踵部の綿により吸汗性、風合いがよく、滑り防止効果が期待できると共に染色性も保たれる。上記実施例では爪先部Dのみに、芯に高強力、高弾性率ポリエチレン繊維、鞘に綿を巻いた芯鞘型高強力複合繊維糸を使用した。これ以外にもスポーツの時に着用して破損しやすい踵部や足底部、あるいはこれらを組み合わせた任意の場所に使用することができる。

【0013】

【発明の効果】本発明は、高強力、高弾性率ポリエチレン繊維を芯に用いたから、JIS L1018、6.17（ユニフォーム形法）試験法によると、アラミド繊維の2倍以上の摩耗強度を持つことになる。また、綿または綿/ポリエステル複短繊維を鞘としたので、吸汗性がよく、風合いに優れるばかりでなく、滑り防止効果及び染色性も従来の靴下に比べ遜色のないものとなる。

【0014】

【表1】

表. 試驗別諸物性比較表

試料	検査項目	検査方法		検査結果	備考	検査場所	検査日
		試験方法	試験結果				
試験品	点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本	433	JIS L 1018 6.17 (点: 点検結果) 1本 試験: cm. cc#800 試験結果: 0.45kg 試験結果: 2.26kg	○	○	○	○
	点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本 点: 点検結果 (点: 点検結果) 1本	77		○	○	○	○
試験品	点: 点検結果 (点: 点検結果) 100d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 20d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 30d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 40d	480	"	△	×	△	×
	点: 点検結果 (点: 点検結果) 100d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 20d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 30d 点: 点検結果 (点: 点検結果) 40d	194	"	△	×	△	×

【0015】本発明品と従来品との比較例を表1に示す。表中、試料の欄に記載した従来品とは、芯にポリエステル短繊維、鞘に綿を用いた芯鞘構造糸を原料に使用したもので、いわゆる高強度繊維といわれるものは一切使用していない試料である。比較品(1)は、特開平4-228602号公報に開示された技術で作られた試料であり、比較品(2)は、実公平3-51289号公報に開示された技術で作られた試料である。

【0016】摩耗強度の試験は、JIS L 101  
8. 6. 17 (ユニフォーム形法)を用いた。具体的に 50

は、引張荷重をかけた試料上に、800番の研磨紙を回転させて何回で試料が切れるかを見るもので、強靱といわれる比較品(2)のアラミド繊維使用品よりも、本発明品は約2倍の摩耗強度を持つことが分かる。吸汗性は、JIS L 1018 6.27-1 A法(滴下法)を用いた。試料上に落とされた水滴が、本発明品では従来品とほとんど変わらない時間で吸収されているところから、本発明品は吸汗性に優れていることが分かる。風合い、滑り防止効果、染色性は、人がさわったり、実際に着用して滑り具合をみる感覚試験で行い、

(5)

特開平6-248501

8

7

「○」「△」「×」の3段階で評価している。特開平4-228602号公報の製品は、本発明品と同程度の摩耗強度を持つものの、吸汗性が悪く、照合い、滑り防止効果、染色性の点においても、本発明品に比べ劣っていることが分かる。

【図面の簡単な説明】

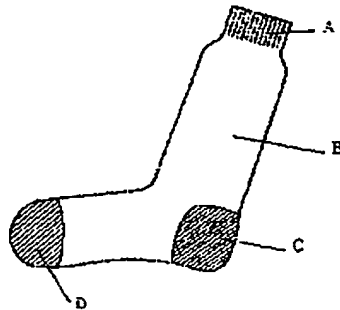
【図1】本発明を實施したスポーツ用ソックスの側面図＊

＊である。

【符合の説明】

- A □ゴム部
- B 身生地部
- C 踵部
- D 爪先部

【図1】



- A : ロブA部
- B : 身生地部
- C : 踵部
- D : 爪先部

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**